Surveillance environnementale des pulvérisations
aériennes d'insecticides contre la
tordeuse des bourgeons de l'épinette
au Québec, en 1985

Concentrations d'insecticides chimiques détectées dans l'eau potable des bases d'opérations en 1985

par: Sylvie Delisle, tech. faune
Renaud Dostie, tech. faune

Ministère de l'Energie et des Ressources
Direction de la Conservation

Service des études environnementales

Gilles Gaboury, biol.
Chef de Service (intérim)

Division des études et du suivi

Pierre-Martin Marotte, biol.
Responsable

Québec, le 25 avril 1986

TABLE DES MATIERES

Table des matières ii

Liste des tableaux iii

Liste des figures iii

1. Introduction 1

2. Méthodologie 2

   2.1 Méthodologie d'échantillonnage 2
   2.2 Méthodologie d'analyse 2

3. Programme d'échantillonnage 3

4. Résultats et discussion 7

Bibliographie 11

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Concentrations de fénitrothion détectées dans l'eau potable des bases d'opérations de 1981 à 1985 9

Tableau 2: Concentrations d'aminocarbe détectées dans l'eau potable des bases d'opérations de 1981 à 1984 10

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Schéma de la base de Rivière-du-Loup en 1985 4

Figure 2: Schéma de la base de Mont-Joli en 1985 5

Figure 3: Schéma de la base de Bonaventure en 1985 6

1. INTRODUCTION

En 1985, le ministère de l'Energie et des Ressources a réalisé pour une cinquième année consécutive, un programme d'échantillonnage visant à détecter la présence de l'insecticide chimique dans l'eau potable des bases d'opérations. La pertinence d'une telle recherche réside dans le fait que les bases d'opérations sont plus susceptibles d'engendrer une contamination de la nappe phréatique en raison du stockage et des nombreuses manipulations d'insecticides qui y sont effectués. Notons que cette année, le fénitrothion a été le seul insecticide chimique utilisé lors des pulvérisations aériennes contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Ce rapport fait état de l'échantillonnage réalisé sur les bases de Rivière-du-Loup, de Mont-Joli et de Bonaventure. En plus des résultats de 1985, on y fait aussi mention des concentrations retrouvées entre 1981 et 1984. Rappelons que durant cette période, l'aminocarbe servait également aux pulvérisations et ce, de façon plus importante que le fénitrothion.

2. METHODOLOGIE

2.1 Méthodologie d'échantillonnage

L'échantillonnage se fait au moyen d'une bouteille Sovirel^{MD} en verre d'une capacité d'un litre. Cette bouteille est muni d'un bouchon vissé en plastique résistant dans lequel est introduit une rondelle de teflon. En laboratoire, une feuille d'aluminium est glissée entre le goulot et le bouchon.

Avant la récolte, l'échantillonneur se lave les mains avec un savon sans eau et les essuie avec un chiffon imbibé d'alcool, ceci afin de minimiser les risques de contamination. Le filtre du robinet est retiré, puis l'embout extérieur et intérieur est lavé à l'alcool. Après avoir laissé couler l'eau pendant dix minutes, on glisse la bouteille sous le jet d'eau jusqu'à ce qu'un volume d'un litre soit prélevé. Avant de refermer la bouteille, une nouvelle feuille d'aluminium est placée entre le goulot et le bouchon.

L'échantillon est immédiatement placé au frais (4°C) et à l'abri de la lumière. Il y est conservé jusqu'à son arrivé au laboratoire. L'analyse des échantillons d'eau se fait dans un délai de 4 jours suivant leur récolte.

2.2 Méthodologie d'analyse

L'analyse des échantillons a été réalisée au laboratoire de chimie du ministère de l'Energie et des Ressources, selon les méthodes décrites par Morin *et al*. (1983).

3. PROGRAMME D'ECHANTILLONNAGE

Au total, dix neuf échantillons d'eau potable ont été récoltés en périodes pré et postopérationnelle sur les bases de Rivière-du-Loup, Mont-Joli et Bonaventure. Le nombre de stations sur chaque base a varié selon le nombre de puits approvisionnant les différents bâtiments. Les bases de Rivière-du-Loup et Bonaventure sont respectivement alimentées en eau potable par 3 et 2 puits artésiens dont la profondeur varie entre 35 et 68 mètres. Pour ce qui est de la base de Mont-Joli, elle s'approvisionne en eau à partir de l'aqueduc municipal. Mentionnons qu'à Rivière-du-Loup, un puits plus profond a été aménagé en 1985 afin de remplacer un ancien puits devenu inaccessible. Même s'il est situé à un endroit différent, ce nouveau puits alimente le même réseau de distribution de l'eau potable que le précédent (Figure 1). Sur ce réseau, des échantillons d'eau ont été prélevés au robinet du secrétariat et du garage. Quatre autres endroits ont aussi été échantillonnés sur la base de Rivière-du-Loup, soient: l'aérogare, la cuisine, le laboratoire de microbiologie ainsi qu'un dortoir (Figure 1). À Mont-Joli, des échantillons ont été recueillis aux robinets de la cuisine et de l'un des dortoirs de la base (Figure 2). À Bonaventure, les robinets de la cuisine et d'un entrepôt ont été échantillonnés (Figure 3). Cependant, étant donné que l'alimentation en eau de la cuisine avait été interrompue au moment de la récolte postopérationnelle sur cette base, l'échantillon a donc été prélevé dans un bâtiment voisin desservi par le même puits.

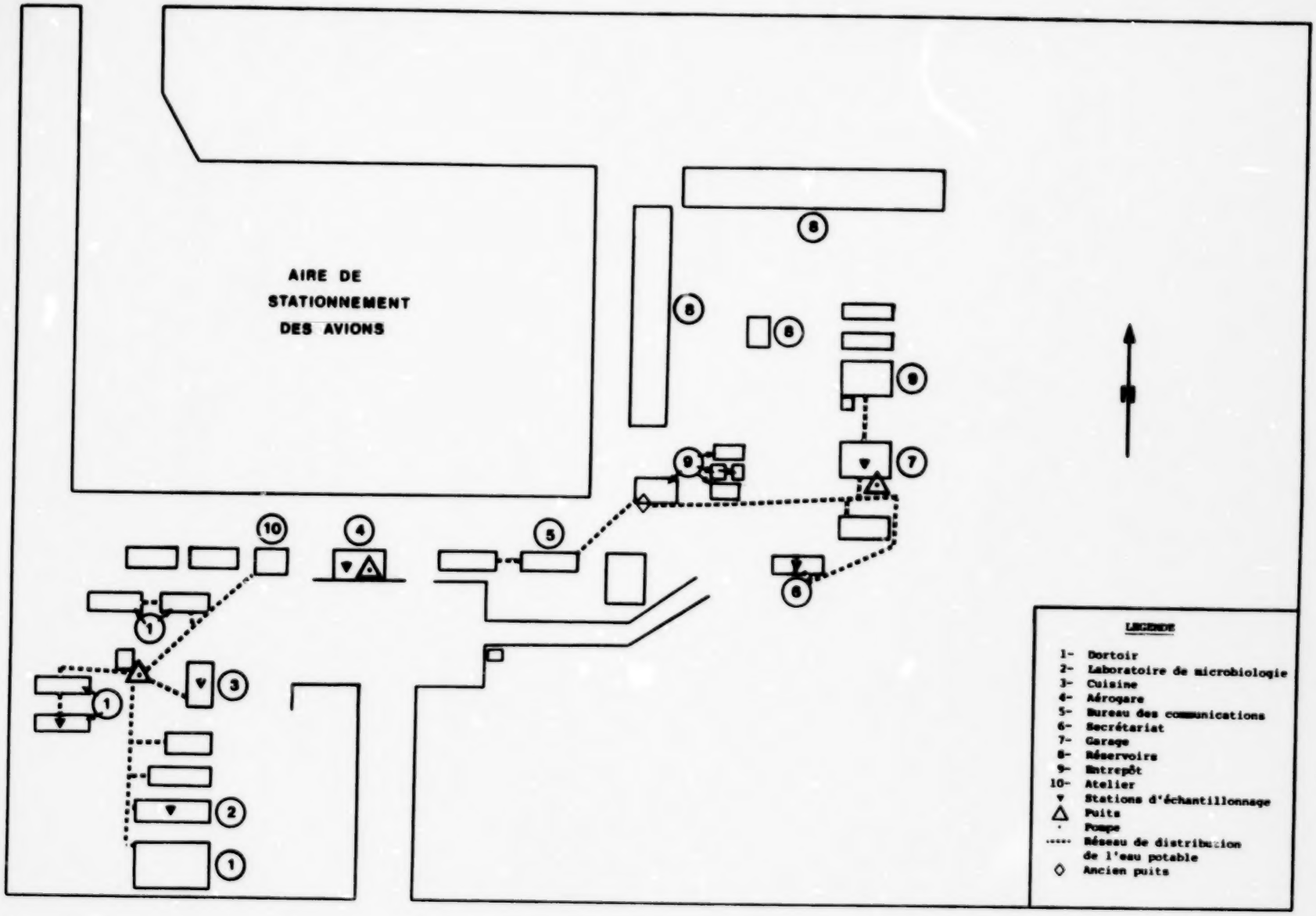

FIGURE 1: Schéma de la base de Rivière-du-Loup en 1985

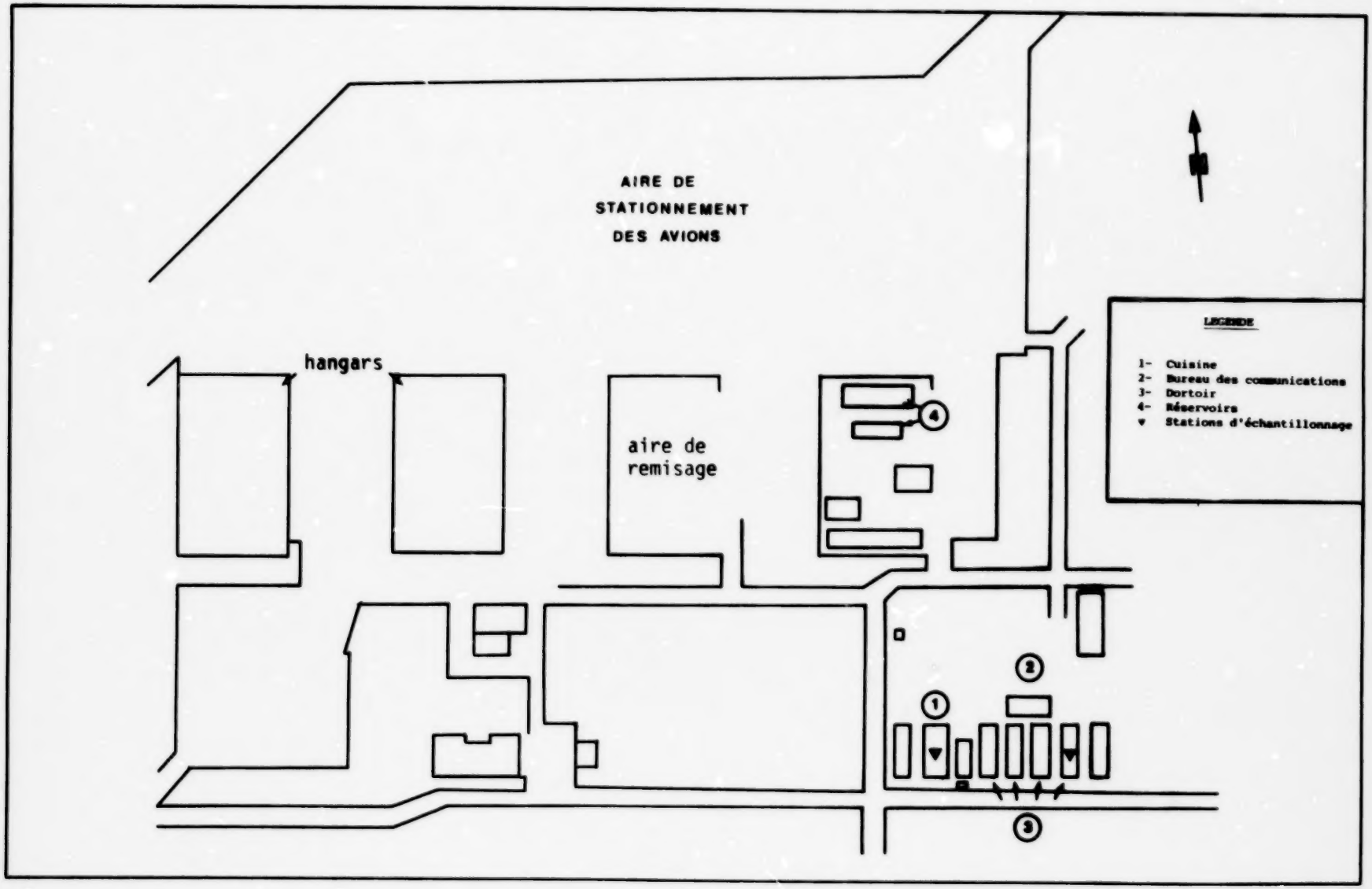

FIGURE 2: Schéma de la base de Mont-Joli en 1985

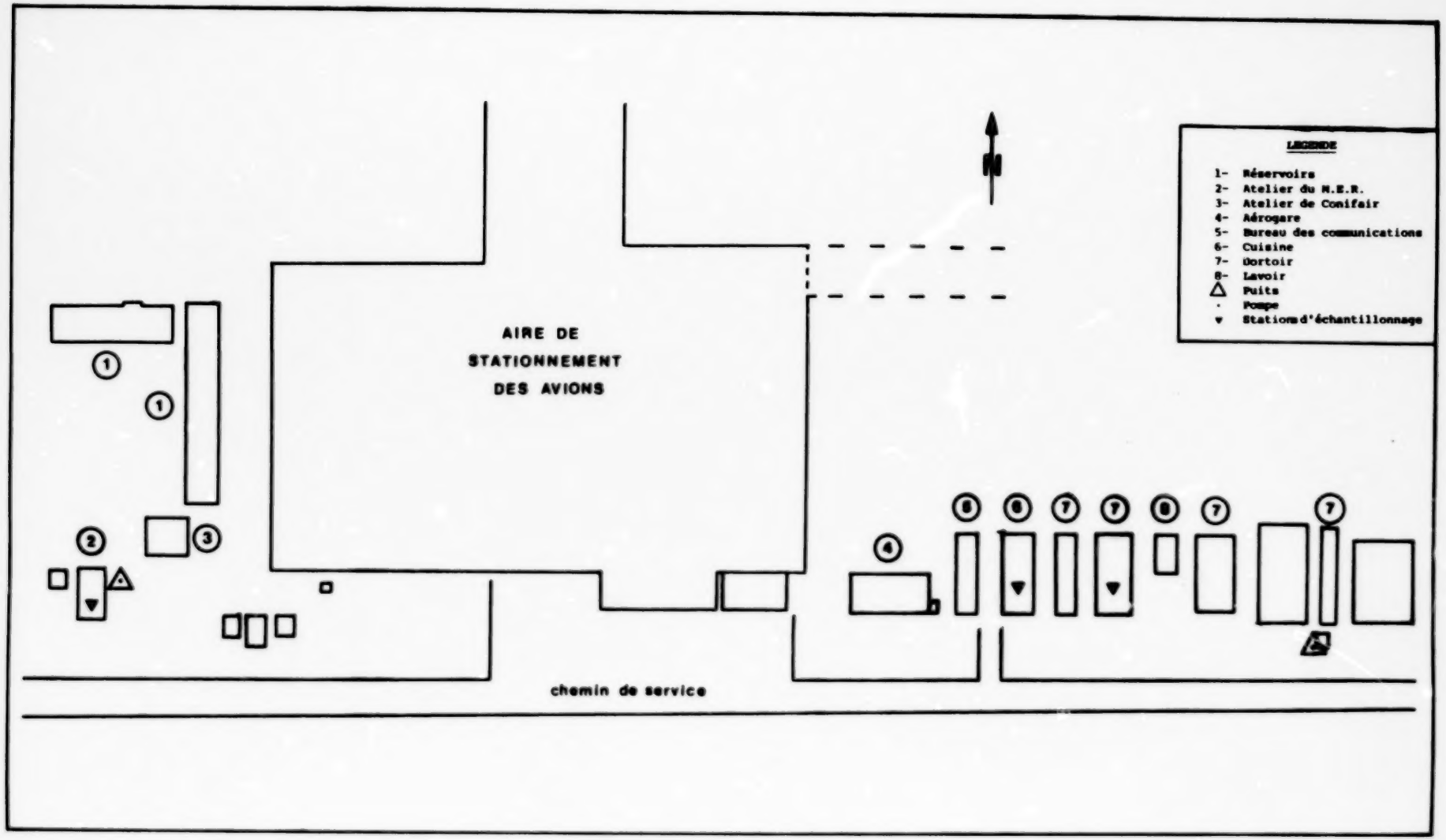

FIGURE 3: Schéma de la base de Bonaventure en 1985

4. RESULTATS ET DISCUSSION

Aucune concentration d'insecticide n'a été détectée dans les échantillons recueillis sur les bases de Mont-Joli et de Bonaventure. Ces résultats sont identiques à ceux obtenus lors de la récolte de 1983 et de 1984. À Rivière-du-Loup, une seule des cinq stations échantillonnées a révélée de très faibles concentrations de fénitrothion. Ces concentrations ont été détectées au secrétariat de la base en périodes pré et postopérationnelle. En consultant le tableau 1, on constate que des concentrations de fénitrothion ont déjà été observées à cet endroit en 1981, 1982 et 1983. La concentration retrouvée en 1983 est très près de la limite de détection alors que celles de 1981 et 1982 sont plus élevées. Ceci s'explique par le fait qu'avant 1983 on prenait moins de précautions avant l'échantillonnage. Par la suite, on a décidé d'enlever le filtre et de nettoyer le robinet à l'alcool. Il a été démontré que grâce à cette procédure les concentrations diminuaient de 90% (Dostie, 1984). Pour ce qui est de l'insecticide retrouvé au secrétariat en 1985, il ne semble pas provenir de la nappe phréatique puisqu'aucune concentration n'a été détectée (N.D. $<0,01$ µg/l) dans les autres échantillons prélevés sur la base. De plus, l'analyse de l'eau du garage, qui est alimenté par le même puits que le secrétariat, n'a révélé aucune concentration d'insecticide. Mentionnons que les différents bâtiments échantillonnés lors de cette étude, sont desservis par des puits de profondeur semblable.

Par ailleurs, l'aménagement du nouveau puits ne semble pas influencer les résultats, car les concentrations de fénitrothion détectées en 1985 sont comparables à celles détectées en 1983. Ces concentrations, qui se rapprochent de la limite de détection, seraient attribuables à une contamination occasionnelle au niveau du robinet. Rappelons que conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec, la norme relative à la présence du fénitrothion dans l'eau potable[1] est de 7 µg/l, ce qui est 250 fois plus élevé que la plus forte valeur retrouvée en 1985.

En ce qui concerne l'aminocarbe, notons qu'il n'a jamais été détecté, depuis le début de l'échantillonnage sur chacune des bases d'opération (Tableau 2).

[1] Règlement sur l'eau potable (R.R.Q., 1984, chap. Q-2, r. 4.1)

TABLEAU 1: Concentrations de fénitrothion détectées dans l'eau potable des bases d'opérations de 1981 à 1985

	Concentration (µg/ℓ)								
ANNEE	1981	1982		1983		1984		1985	
Période	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post
Base et localisation	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Rivière-du-Loup									
Cuisine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Secrétariat	0,511	0,195	0,103	N.D.	0,018	N.D.	N.D.	0,027	0,016
Aérogare	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Garage								N.D.	N.D.
Dortoir								N.D.	N.D.
Labo. de micro.									N.D.
Bonaventure									
Cuisine				N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	
Lavoir				N.D.		N.D.	N.D.		
Entrepôt								N.D.	N.D.
Dortoir									N.D.
Mont-Joli									
Cuisine				N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Dortoir								N.D.	N.D.

1 robinet non nettoyé
2 filtre retiré et robinet nettoyé à l'alcool
N.D. non-détecté (< 0,01 µg/ℓ)

TABLEAU 2: Concentrations d'aminocarbe détectées dans l'eau potable des bases d'opérations de 1981 à 1984

	Concentration (µg/ℓ)								
ANNEE	1981	1982		1983		1984		1985	
Période	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post
Base et localisation	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Rivière-du-Loup									
Cuisine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Secrétariat	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		N.D.
Aérogare	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Garage								N.D.	N.D.
Dortoir								N.D.	N.D.
Labo. de micro.									N.D.
Bonaventure									
Cuisine				N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Lavoir				N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
Entrepôt								N.D.	N.D.
Dortoir									N.D.
Mont-Joli									
Cuisine				N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Dortoir								N.D.	N.D.

1 robinet non nettoyé
2 filtre retiré et robinet nettoyé à l'alcool
N.D. non-détecté (<0,01 µg/ℓ)

BIBLIOGRAPHIE

DOSTIE, R., 1984, Concentrations d'insecticides chimiques dans l'eau potable des bases d'opérations et de résidences situées autour de la bases de Rivière-du-Loup en 1984, Québec, Gouvernement du Québec, Ministère de l'Energie et des Ressources, Service des études environnementales, 13 p.

MORIN, R., G. GABOURY, G. MAMARBACHI et R. DOSTIE, 1983, Résidus de fénitrothion et d'aminocarbe dans l'environnement, Québec, Gouvernement du Québec, Ministère de l'Energie et des Ressources, Service d'entomologie et de pathologie, 60 p.